

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	電磁気学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0019		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	電気学会大学講座 電気磁気学(山田直平他)、オーム社 (2004年)						
担当教員	坂元 周作						
到達目標							
電磁気学に必要な基礎数学および歴史の知識を得ること、静電界におけるクーロンの法則やガウスの定理、静電容量や誘電体、電流やキルヒホッフの法則などについて計算や説明をすることができることを目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
電磁気学に必要な基礎数学	自ら問題を作成し、解答することができる		与えられた問題を自ら解答することができる		与えられた問題を自力で解答することができない		
クーロンの法則、ガウスの定理	理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる		理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる		理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない		
静電容量、誘電体	理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる		理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる		理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない		
電流、電圧、電気回路、電力	理論を理解して自ら問題を作成し、解答することができる		理論を理解して与えられた問題を自ら解答することができる		理論を理解できず与えられた問題を自力で解答することができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業にはノートの代用としてプリントを配布し、これをレポートの代わりとする。各レポートには授業内容を自分でまとめる必要があり、授業を真摯に教授すると共に自分なりの理解をまとめ、記述する必要がある。また、適宜演習を行い、計算と理論に関する理解を深めることを行う。						
授業の進め方・方法	講義を行うとともに適宜演習課題を課す。また、ノートの代用としてプリントを配布し、授業内容および授業のまとめなどを行う。						
注意点	授業には教科書とノートを必ず持参することとする。例題による演習は理解を深める上で非常に有効であり、演習問題は自ら解いてみる必要がある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、授業の進め方		電磁気学を学習するにあたり心構えや基本について学ぶ		
		2週	電磁気数学 (1) (講義、演習)		電磁気に用いる数学 (微分) について学び、計算することができる		
		3週	電磁気数学 (2) (講義、演習)		電磁気に用いる数学 (積分) について学び、計算することができる		
		4週	電磁気数学 (3) (講義、演習)		電磁気に用いる数学 (ベクトル) について学び、計算することができる		
		5週	電磁気基礎 (1) (講義)		電磁気学の歴史や基本となる単位について学び、計算することができる		
		6週	電磁気基礎 (2) (講義、議論)		電磁気学の応用例について学び、説明や議論をすることができる		
		7週	前期中間まとめ (演習)		これまでの授業内容についてまとめる		
		8週	前期中間試験		前期中間までの内容について試験を行う		
	2ndQ	9週	前期中間テスト返却、前期定期までの内容説明		テストに関する解説と今後の予定について説明		
		10週	電荷、クーロンの法則 (1) (講義、演習)		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる		
		11週	電荷、クーロンの法則 (2) (講義、演習)		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる		
		12週	ガウスの定理 (1) (講義、演習)		ガウスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる		
		13週	ガウスの定理 (2) (講義、演習)		ガウスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる		
		14週	ポアソン、ラプラスの定理 (講義、演習)		ポアソン、ラプラスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる		
		15週	前期定期まとめ (1) (演習)		これまでの授業内容についてまとめる		
		16週	前期定期まとめ (2) (演習)		これまでの授業内容についてまとめる		
後期	3rdQ	1週	前期定期テスト返却、前期定期までの内容説明		テストに関する解説と今後の予定について説明		
		2週	静電容量 (1) (講義、演習)		静電容量に関する単位等について理解し、静電容量の計算に用いることができる		
		3週	静電容量 (2) (講義、演習)		静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる		
		4週	誘電体 (講義、演習)		誘電体と分極、及び、電束密度を説明できる		
		5週	静電エネルギー (1) (講義、演習)		静電エネルギーを説明でき、計算することができる。		
		6週	静電エネルギー (2) (講義、演習)		静電エネルギーを説明でき、計算することができる。		
		7週	後期中間まとめ (演習)		これまでの授業内容についてまとめる		
		8週	後期中間試験		前期定期から後期中間までの内容について試験を行う		
	4thQ	9週	後期中間テスト返却、前期定期までの内容説明		テストに関する解説と今後の予定について説明		

	10週	電荷、電圧、電流、抵抗、オームの法則（講義、演習）	電荷と電流、電圧、抵抗、オームの法則を説明できる
	11週	オームの法則、キルヒホッフの法則（1）（講義、演習）	オームの法則とキルヒホッフの法則を用いて計算することができる
	12週	オームの法則、キルヒホッフの法則（2）（講義、演習）	オームの法則とキルヒホッフの法則を用いて計算することができる
	13週	導体（講義、演習）	導体の性質を説明し、導体の抵抗を計算することができる
	14週	電気回路（講義、演習）	電気回路の基礎知識を説明することができる
	15週	後期定期まとめ（演習）	これまでの授業内容についてまとめる
	16週	後期定期テスト返却、成績確認	テストに関する解説と成績について説明
評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50